

E-Flo™ Plus Elektrische Umlaufpumpe

312089A

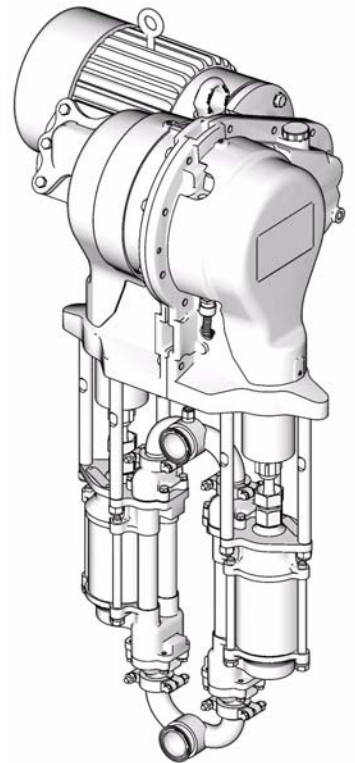
Strapazierfähige, energiesparende Kolbenpumpen für großvolumige Farbumlaufapplikationen.



Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

Informationen zu den einzelnen Modellen sowie über die jeweiligen zulässigen Betriebsüberdrücke und Zulassungen sind auf Seite 3 enthalten.



ti8317a

PROVEN QUALITY. LEADING TECHNOLOGY.

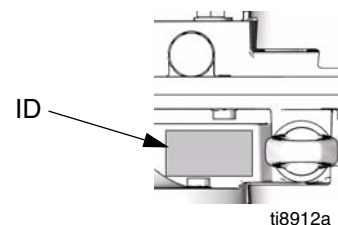
Inhaltsverzeichnis

Modelle	3	Betrieb	11
E-Flo Plus Elektrische Umlaufpumpen	3	Druckentlastung	11
Zulässiger Betriebsüberdruck und		Entlüften	11
Arbeitsbereichsgrenzen der Pumpe	3	Inbetriebnahme	11
Zulassungen	3	Abschalten	11
Verwandte Betriebsanleitungen	3	Wartung	13
Warnhinweise	4	Plan zur vorbeugenden Wartung	13
Übersicht	6	Auffüllen der Ökertassen mit TSL	13
Erdung des Systems	8	Kontrolle des Vorgelege- Ölstands	13
Regler und Anzeigen	9	Schmierung von Getriebe und Antrieb	13
VFD (variable frequency drive)	9	Spülen	14
Lokale Steuereinheit	9	Festigkeit der Packungsmutter	14
Systemvorbereitung	10	Technische Daten	15
Auffüllen des Vorgelegebehälters mit Öl	10	Graco-Standardgarantie	16
Auffüllen der Ökertassen mit TSL	10	Graco Information	16
Spülen vor der Inbetriebnahme	10		

Modelle

E-Flo Plus Elektrische Umlaufpumpen

Machen Sie auf dem Typenschild der Pumpe die 6-stellige Artikelnummer ausfindig. Anhand dieser Nummer und des folgenden Diagramms können Sie die Bauart der Pumpe ermitteln. Zum Beispiel bedeutet die Pumpen-Artikel-Nr. **E P 2 1 6 0** Elektromotor (**E**), Pumpe (**P**), 230/460-V-Motor (**2**), Sensorkreis installiert (**1**) und 2000-cm³-Maxlife-Unterpumpe (**6**). Die letzte Stelle (**0**) ist unbelegt. Zur Bestellung von Ersatzteilen siehe das Ersatzteile-Handbuch 311594.



E	P	2		1		6		0	
Erste Stelle	Zweite Stelle	Dritte Stelle		Vierte Stelle		Fünfte Stelle		Sechste Stelle	
Stromquelle	Gerätetyp	Motor		Sensorkreis		Unterpumpengröße		Unbelegt	
E (elektrisch)	P (Pumpe)	0	Kein Motor	0	Kein Kreis	1	1000 cm ³	0	Keine zugewiesen
		1	230/400 V ATEX	1	Kreis installiert	2	1500 cm ³		
		2	230/460 V UL/CSA			3	2000 cm ³		
						4	1000 cm ³ Maxlife		
						5	1500 cm ³ Maxlife		
						6	2000 cm ³ Maxlife		

Zulässiger Betriebsüberdruck und Arbeitsbereichsgrenzen der Pumpe

1000-cm³-Pumpen: 3,22 MPa (32,2 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

1500-cm³-Pumpen: 2,31 MPa (23,1 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

2000-cm³-Pumpen: 1,75 MPa (17,5 bar) zulässiger Betriebsüberdruck

Siehe **Technische Daten** auf Seite 15 für Druck- und Durchflussgrenzen.

Zulassungen

Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen der folgenden Zulassungsstellen:



Verwandte Betriebsanleitungen

Handbuch Bezeichnung

311592	E-Flo Plus-Installationsanleitung
311594	E-Flo Plus-Reparaturanleitung/Ersatzteile
311595	Pneumatischer Gegendruckregler
311596	VFD-Anleitung (variable frequency drive)
311603	Sensorkreis-Option

Für Auflistungen anderer spezifischer Gefahrenbereiche siehe die einzelnen Komponenten.

Warnhinweise

Die folgenden Warnhinweise beziehen sich auf Einstellung, Bedienung, Erdung, Wartung und Reparatur des Produkts. Das Symbol mit dem Ausrufezeichen steht bei einem allgemeinen Warnhinweis, und das Gefahrensymbol bezieht sich auf Risiken, die während bestimmter Arbeiten auftreten. Konsultieren Sie diese Warnhinweise regelmäßig. Weitere produktspezifische Hinweise befinden sich an den entsprechenden Stellen überall in dieser Anleitung.

 WARNUNG	
	BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR Brennbare Dämpfe wie z. B. Lösungsmittel- und Lackdämpfe im Arbeitsbereich können explodieren oder sich entzünden. Durch folgende Maßnahmen kann die Brand- und Explosionsgefahr verringert werden: • Gerät nur in gut belüfteten Bereichen verwenden. • Mögliche Zündquellen, wie z. B. Kontrollleuchten, Zigaretten, Taschenlampen und Plastik-Abdeckfolien (Gefahr statischer Elektrizität), beseitigen. • Den Arbeitsbereich frei von Abfall, einschließlich Lösungsmittel, Lappen und Benzin, halten. • Kein Stromkabel ein- oder ausstecken und keinen Licht- oder Stromschalter betätigen, wenn brennbare Dämpfe vorhanden sind. • Alle Geräte im Arbeitsbereich richtig erden. Lesen Sie die Erdungsanweisungen. • Nur geerdete Schläuche verwenden. • Beim Spritzen in einen Eimer die Pistole fest an den geerdeten Eimer drücken. • Wird bei Verwendung dieses Geräts statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, das Gerät sofort abschalten. Gerät nicht wieder verwenden, bevor nicht das Problem erkannt und behoben wurde. • Im Arbeitsbereich muss immer ein funktionstüchtiger Feuerlöscher griffbereit sein.
	GEFAHR DURCH MISSBRÄUCHLICHE GERÄTEVERWENDUNG Missbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen führen. • Bedienen Sie das Gerät nicht, wenn Sie müde sind oder unter dem Einfluss von Medikamenten oder Alkohol stehen. • Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck oder die zulässige Temperatur der Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten. Den Abschnitt Technische Daten in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte beachten. • Nur Materialien und Lösungsmittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Geräts verträglich sind. Beachten Sie den Abschnitt Technische Daten in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte. Sicherheitshinweise der Material- und Lösungsmittelhersteller beachten. Wenn Sie umfassende Informationen zu Ihrem Spritzmaterial benötigen, fordern Sie bitte das MSDS vom Materialhersteller oder Händler an. • Das Gerät täglich kontrollieren. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort reparieren oder durch Original-Ersatzteile des Herstellers ersetzen. • Gerät nicht verändern oder modifizieren. • Das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck verwenden. Bei Fragen dazu den Händler kontaktieren. • Die Schläuche und Kabel nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. • Schläuche nicht knicken oder zu stark biegen. Schläuche nicht zum Ziehen der Geräte verwenden. • Kinder und Tiere vom Arbeitsbereich fernhalten. • Alle anwendbaren Sicherheitsvorschriften erfüllen.

 WARNUNG	
	STROMSCHLAGGEFAHR Falsche Erdung oder Einrichtung sowie eine falsche Verwendung des Systems kann einen elektrischen Schlag verursachen. • Vor dem Abziehen von Kabeln und vor Durchführung von Servicearbeiten immer den Netzschalter ausschalten. • Das Gerät nur an eine geerdete Stromquelle anschließen. • Die Verkabelung darf ausschließlich von einem ausgebildeten Elektriker ausgeführt werden und muss sämtlichen Vorschriften und Bestimmungen des Landes entsprechen.
	GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT Aus der Pistole, undichten Schläuchen oder gerissenen Teilen austretendes Material kann in die Augen oder auf die Haut gelangen und schwere Verletzungen verursachen. • Stets die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Druckentlastung ausführen, wenn die Spritzarbeiten beendet werden und bevor die Geräte gereinigt, überprüft oder gewartet werden. • Vor Inbetriebnahme des Geräts alle Materialanschlüsse festziehen. • Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile sofort auswechseln.
	GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE Bewegliche Teile können Finger oder andere Körperteile einklemmen oder abtrennen. • Abstand zu beweglichen Teilen halten. • Gerät niemals ohne Schutzabdeckungen in Betrieb nehmen. • Unter Druck stehende Geräte können ohne Vorwarnung von selbst starten. Vor dem Überprüfen, Bewegen oder Warten des Gerätes daher die in dieser Betriebsanleitung beschriebene Druckentlastung durchführen. Strom- oder Druckluftversorgung unterbrechen.
	GEFAHR DURCH GIFTIGE FLÜSSIGKEITEN ODER DÄMPFE Giftige Flüssigkeiten oder Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie in die Augen oder auf die Haut gelangen oder geschluckt oder eingeatmet werden. • Lesen Sie die Materialsicherheitsdatenblätter (MSDS), um sich über die jeweiligen Gefahren der verwendeten Flüssigkeit zu informieren. • Gefährliche Flüssigkeiten nur in dafür zugelassenen Behältern lagern und die Flüssigkeiten gemäß den zutreffenden Vorschriften entsorgen. • Beim Spritzen oder Reinigen des Geräts immer undurchlässige Handschuhe tragen.
	SCHUTZAUSRÜSTUNG Wenn Sie das Gerät verwenden, Servicearbeiten daran durchführen oder sich einfach im Arbeitsbereich aufhalten, müssen Sie eine entsprechende Schutzbekleidung tragen, um sich vor schweren Verletzungen wie zum Beispiel Augenverletzungen, Einatmen von giftigen Dämpfen, Verbrennungen oder Gehörschäden zu schützen. Der Umgang mit diesem Gerät erfordert unter anderem folgende Schutzvorrichtungen: • Schutzbrillen • Schutzkleidung und Atemschutzgerät nach den Empfehlungen der Material- und Lösungsmittelhersteller • Handschuhe • Gehörschutz
	BRANDGEFAHR Beheizte Geräteflächen und erwärmtes Material können während des Betriebs sehr heiß werden. Um schwere Verbrennungen zu vermeiden, darf weder heißes Material noch das Gerät berührt werden. Warten Sie, bis das Gerät bzw. das Material vollständig abgekühlt ist.

Übersicht

Ein Elektromotor (B) treibt ein 75:1-Vorgelege (GR) an, der wiederum zwei Materialpumpen (FP) antreibt. Siehe ABB. 1. Die Hubpositionen der beiden Pumpen sind versetzt, damit ein ständiger Materialfluss aus der Pumpengruppe erzielt wird. Siehe ABB. 2.

Der optionale Sensorkreis enthält einen Sensor für den oberen Totpunkt (TDC), der die Software bei der Messung der Motordrehzahl unterstützt, sowie einen Druckmessfühler (PT) mit Platine, der den Materialdruck am Pumpenausgang misst. Gracos VFD-Software imitiert den Effekt einer Nockenwelle und stellt die Motordrehzahl kontinuierlich für einen beständigen Materialfluss und minimale Druckschwankungen ein. Die Abgangswelle des Getriebes und die Pleuel reagieren auf die imaginäre Nockenwelle durch Drehzahlerhöhung, wenn der Druck abfällt (die Unterpumpe befindet sich am Umschalhub), und Drehzahlverringering, wenn der Druck steigt (beide Unterpumpen pumpen).

Der VFD kann durch eine im Gefahrenbereich montierte lokale Steuereinheit über ein Kommunikationsprotokoll (z. B. Modbus) oder direkt von der Tastatur aus gesteuert werden.

ABB. 3 zeigt einen Übersichtsplan eines typischen nordamerikanischen Systems. Die Pumpe (A) kann durch eine im Gefahrenbereich montierte lokale Steuereinheit (C), einen im nicht-gefährdeten Bereich montierten VFD (D) oder extern von einem Computer (Y) gesteuert werden. Siehe Anleitung 311592 für Installationsanweisungen für Pumpe und Zubehör.

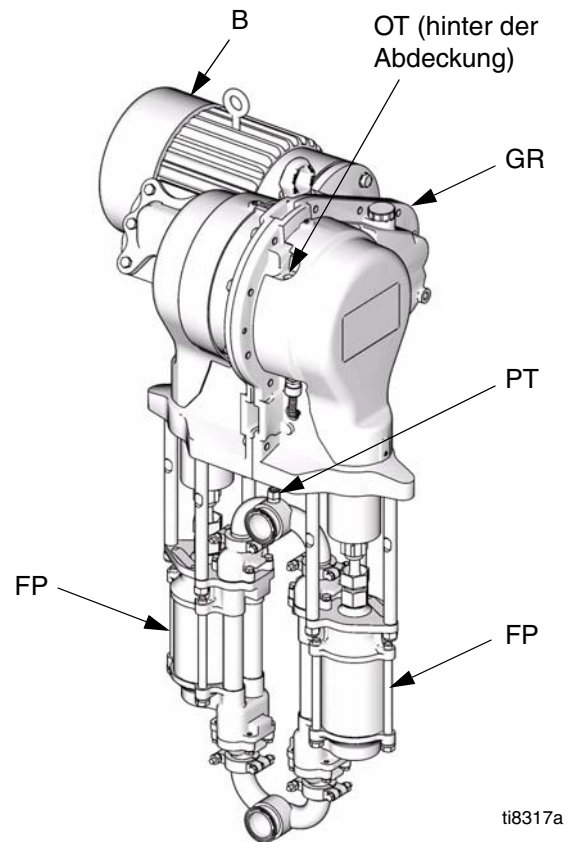


ABB. 1. E-Flo Plus Elektrische Umlaufpumpe

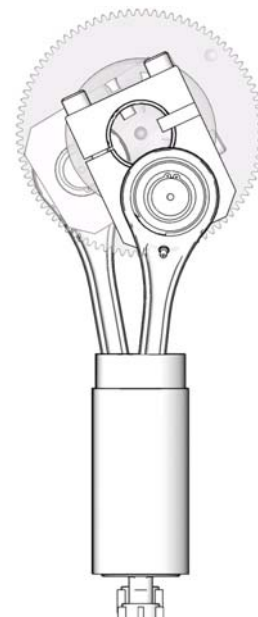
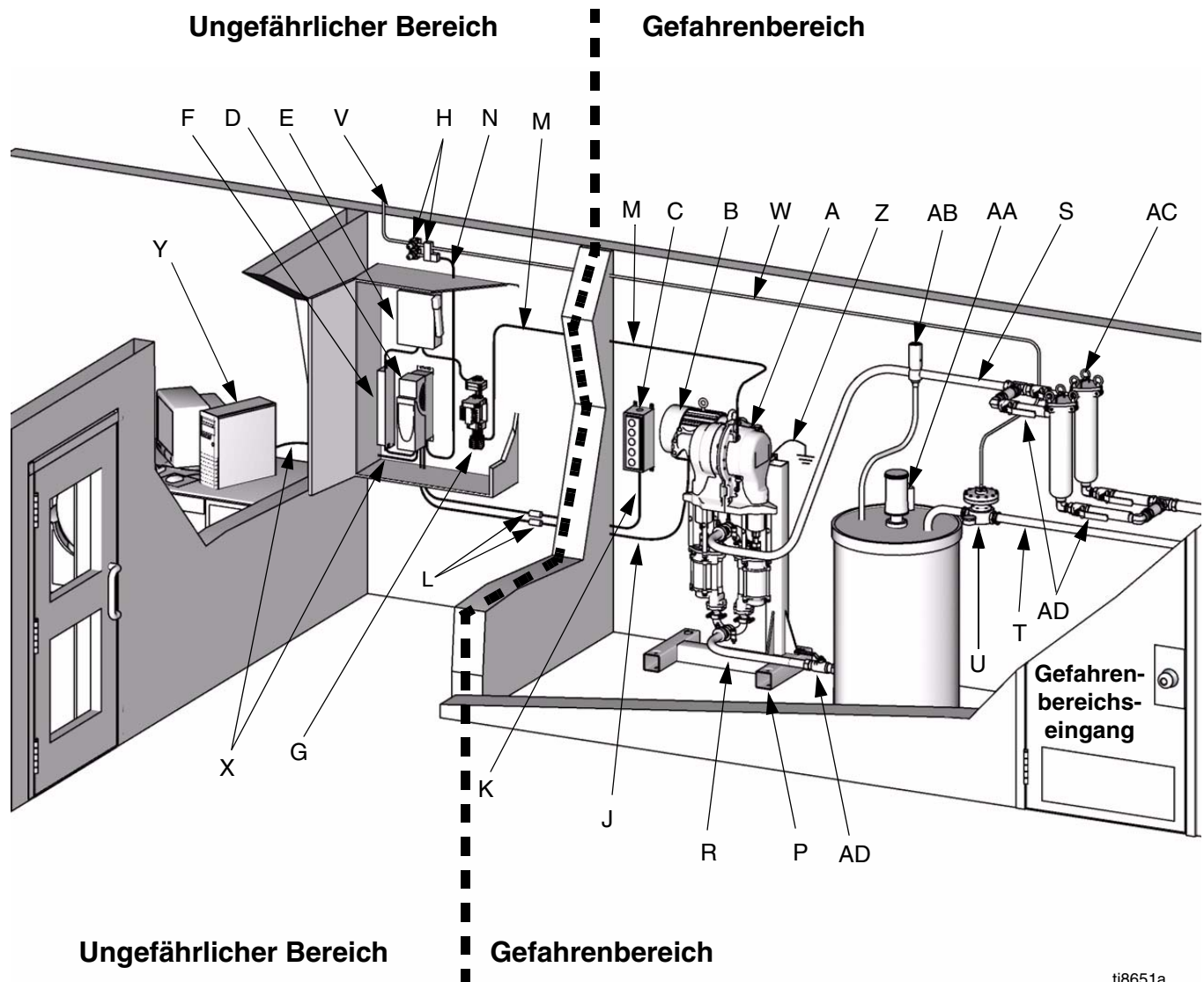


ABB. 2. Schnittansicht der versetzten Hubpositionen



ti8651a

Abb. 3: Typische Installation**Zeichenerklärung:**

- | | | | |
|-----|--|------|---|
| A | E-Flo Plus Elektrische Umlaufpumpe | P* | Pumpenständer |
| B* | Explosionssicherer Elektromotor | R** | Materialeinlassleitung |
| C* | Lokale Steuereinheit | S** | Materialauslassleitung |
| D* | VFD (variable frequency drive) | T** | Materialrückleitung |
| E** | Systemhauptschalter | U* | Pneumatischer Gegendruckregler |
| F* | Filter gegen Elektroräuschen | V** | Luftzuführleitungen an 3-fach-Magnetventil |
| G* | Leistungsmodul | W** | Luftleitung, Magnetventil an Gegendruckregler |
| H* | VFD/BPR-Pneumatiksteuerungssatz | X** | Ethernet-Kabel, VFD an Computer |
| J** | Stromkabel, VFD an Elektromotor | Y** | Personal-Computer |
| K** | Stromkabel, lokale Steuereinheit an VFD | Z** | Pumpenerdungsleiter |
| L** | Explosionssichere Dichtungsfittings | AA* | Explosionssicheres elektrisches Rührwerk |
| M** | Elektrisches eigensicheres Steuerkabel, Leistungsmodul an Pumpensensorkreis | AB** | Druckentlastung |
| N** | Stromkabel, VFD an 3-fach-Magnetventil (2 m langes Kabel wird von Graco geliefert) | AC* | Materialfilter |
| | | AD* | Materialleitungs-Absperrventile |

* Von Graco erhältliche Option.

** Vom Integrator geliefert.

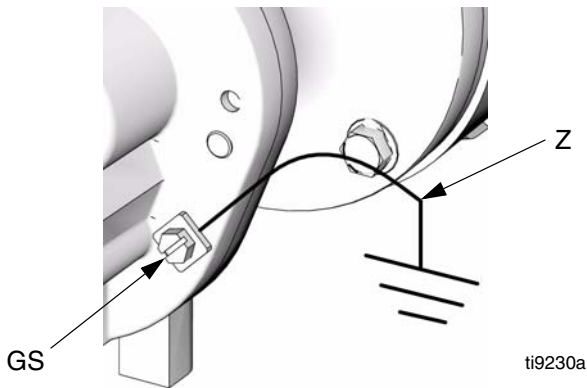
Erdung des Systems

Das Gerät muss geerdet sein. Eine Erdung reduziert die Gefahr von statischer Entladung sowie eines elektrischen Schlages, indem sie eine Ableitung für den elektrischen Strom im Falle eines Kurzschlusses bildet.



Folgende Geräte erden:

- **Pumpe:** einen Erdungsleiter (Z) mit einer Erdungsschraube (GS) an der Pumpe befestigen. Die Schraube fest anziehen. Das andere Ende des Erdungsleiters an Erde legen.



- **VFD (variable frequency drive):** wird durch richtigen Anschluss an die Stromquelle geerdet.
- **Lokale Steuereinheit:** geltende Vorschriften befolgen.
- **Materialbehälter:** gemäß den örtlichen Vorschriften erden.
- **Alle zum Spülen verwendeten Lösemitteleimer:** Gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nicht leitende Oberfläche wie z.B. Papier, Plastik oder Pappe stellen, da dies den Erdschluss unterbrechen würde.

Regler und Anzeigen

VFD (variable frequency drive)

Nehmen Sie zur Steuerung der Pumpe durch einen Elektromotor einen Zubehör-VFD. Graco liefert 240-V- und 480-V-VFDs zur Optimierung der Pumpenleistung. Siehe Anleitung 311596.

Lokale Steuereinheit

Die lokale Steuereinheit enthält fünf Regler. Siehe ABB. 4.

Sicherungs-/Ausschalter

- Zum Sichern hereindrücken.
- Zum Abschalten herausziehen.

Start/Stop-Schalter

- Zum Start der Pumpe auf START stellen.
- Zum Stoppen der Pumpe auf STOP stellen.

Alarm-Rücksetztaste

Zum Löschen eines Alarms drücken.

Lokal-/Fernschalter

- Auf LOCAL stellen, um die Pumpe über die lokale Steuereinheit zu steuern.
- Auf REMOTE stellen, um die Pumpe von einem externen PC aus zu steuern.

Tippbetrieb-Taste

Zum Aufrufen des Tippbetriebs drücken.

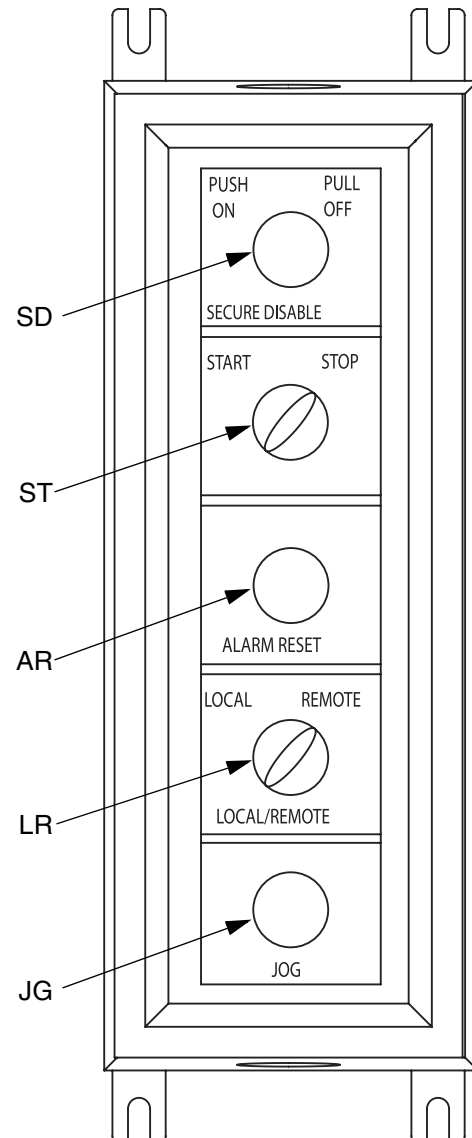


ABB. 4: Lokale Steuereinheit

Systemvorbereitung

Auffüllen des Vorgelegebehälters mit Öl

Den Einfülldeckel (FC) öffnen und den Vorgelege-Ölbehälter mit 2 Quarts (1,9 l) Graco-Öl 288414 (zwölf 1-Quart-Flaschen) füllen. Den Ölstand im Sichtglas (SG) am Vorgelegegehäuse kontrollieren. Nicht überfüllen. Siehe ABB. 5.

 2 Quarts bringen den Ölstand bei abgestelltem Motor über das Sichtglas (SG). Bei laufendem Motor fällt der Ölstand.

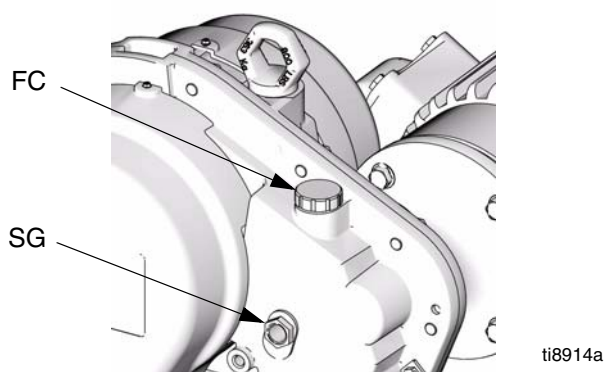


ABB. 5. Öleinfüllung

Auffüllen der Ökertassen mit TSL

Die Ökertassen (L) der Pumpe mit Graco-TSL-Flüssigkeit 206994 füllen. Siehe ABB. 6.

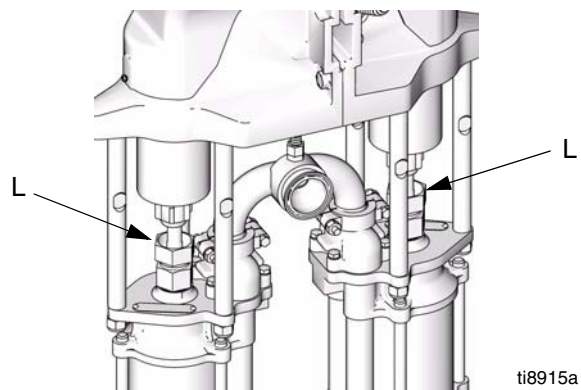


ABB. 6. Füllen der Ökertassen

Spülen vor der Inbetriebnahme

Das Gerät wurde mit Stoddard-Lösungsmittel getestet, das zum Schutz der Teile in der Pumpe belassen wurde. Damit Ihr Material nicht mit Lösungsmittel verunreinigt wird, muss das Gerät vor der Inbetriebnahme mit einem verträglichen Lösungsmittel oder Wasser gespült werden. Siehe **Spülen** auf Seite 14.

Betrieb

Druckentlastung

						
Durch den Systemdruck kann die Pumpe unerwartet anspringen und schwere Verletzungen durch Materialspritzer oder sich bewegende Teile verursachen.						

1. Den START/STOPP-Schalter (ST) auf STOP stellen. Siehe ABB. 4.
2. Den SICHERUNGS-/AUSSCHALTER (SD) hereindrücken.
3. Einen Abfallbehälter zum Auffangen des ablaufenden Materials bereithalten und den Gegendruckregler und alle Materialablassventile im System öffnen. Die Ventile offen lassen, bis das System wieder unter Druck gesetzt werden kann.
4. Kontrollieren, ob die Druckmesser an den Materialzufuhr- und -rücklaufleitungen Null anzeigen. Wenn die Druckmesser nicht Null zeigen, die Ursache ausfindig machen und vorsichtig den Druck ablassen, indem SEHR LANGSAM ein Fitting gelöst wird. Die Behinderung beseitigen, bevor das System erneut unter Druck gesetzt wird.

Entlüften

1. Den Gegendruckregler und alle anderen Druckspeicher im System öffnen.
2. Die Pumpe starten, siehe **Inbetriebnahme**.
3. Den START/STOPP-Schalter (ST) auf STOP stellen. Siehe ABB. 4.
4. Den Gegendruckregler nach Bedarf einstellen. Das System ist betriebsbereit.

Inbetriebnahme

1. Den Hauptschalter schließen.
2. Den Motor mit Hilfe des VFD auf niedrigen Durchfluss einstellen (ca. 15 Hz). Erforderliche Justierungen vornehmen. Siehe VFD-Anleitung 311596 zur Einstellung des Durchflussvolumens.
3. Den SICHERUNGS-/AUSSCHALTER (SD) hereindrücken.
4. Den START/STOPP-Schalter (ST) auf STOP stellen. Siehe ABB. 4.
5. Den SICHERUNGS-/AUSSCHALTER (SD) herausziehen.
6. Die Motordrehzahl am VFD so einstellen, dass die gewünschte Förderleistung erzielt wird (siehe ABB. 7).

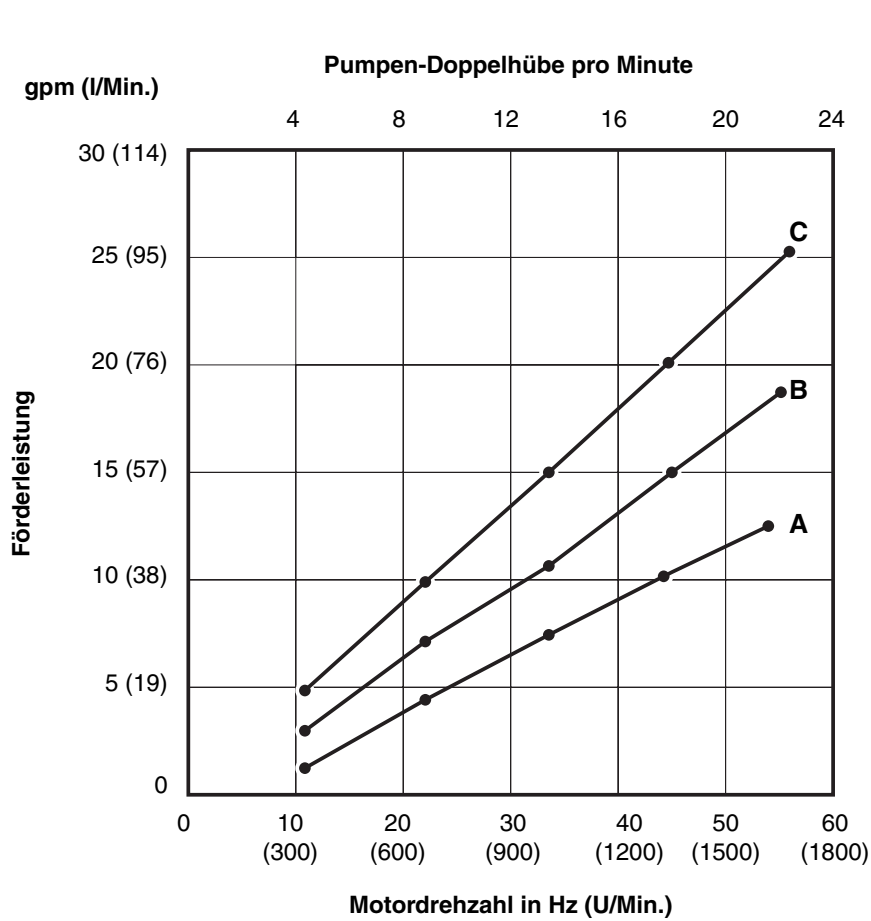
VORSICHT

Eine Motordrehzahl von 60 Hz darf nicht länger als 3 Minuten überschritten werden.

7. Den START/STOPP-Schalter (ST) auf START stellen. Die Drehzahl nimmt zu; es handelt sich nicht um eine sofortige Änderung.
8. Den Gegendruckregler auf den gewünschten Leitungsdruck stellen.

Abschalten

Druck entlasten, Seite 11.

**Zeichenerklärung:**

- A** 1000-cm³-Pumpen
B 1500-cm³-Pumpen
C 2000-cm³-Pumpen

Gleichungen für jede Kurve:

$$2000 \text{ cm}^3 \\ \text{Durchfluss (gpm)} = 1,13 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

$$1500 \text{ cm}^3 \\ \text{Durchfluss (gpm)} = 0,811 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

$$1000 \text{ cm}^3 \\ \text{Durchfluss (gpm)} = 0,598 \times \frac{30 \times \text{VFD (Hz)}}{75,16}$$

ABB. 7: Motordrehzahl und Förderleistung

Wartung

Plan zur vorbeugenden Wartung

Erstellen Sie auf Basis der bereits durchgeführten Reparaturen des Geräts einen Wartungsplan.

Auffüllen der Ökertassen mit TSL

Täglich kontrollieren, dass die Ökertassen (L) der Pumpe mit Graco-TSL-Flüssigkeit 206994 gefüllt sind. Siehe ABB. 8.

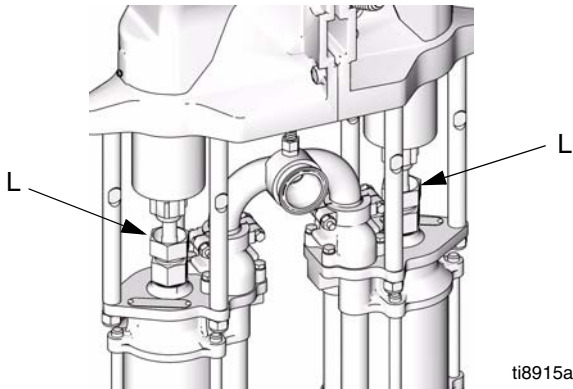
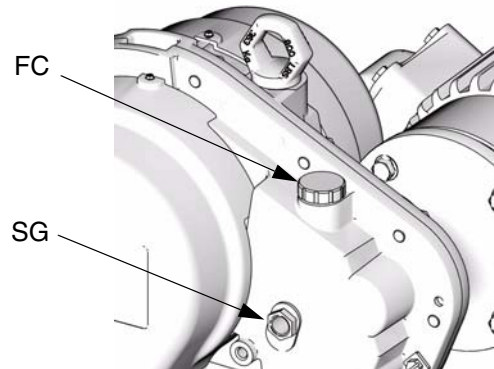


ABB. 8. Füllen der Ökertassen

Kontrolle des Vorgelege-Ölstands

Jeden Tag bei laufendem Motor den Ölstand im Sichtglas (SG) am Vorgelege kontrollieren. Der Ölstand sollte (bei laufendem Motor) zwischen Ober- und Unterkante des Sichtglases (SG) liegen. Den Einfülldeckel (FC) öffnen und den Vorgelege-Ölbehälter nach Bedarf mit Graco-Öl 288414 (Packung mit zwölf 1-Quart-Flaschen) füllen. Nicht überfüllen. Siehe ABB. 9.



ti8914a

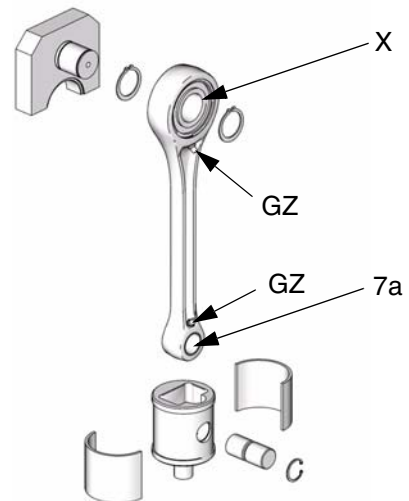
ABB. 9. Öleinfüllung

Schmierung von Getriebe und Antrieb

Das Getriebeöl nach einer Einlaufphase von 200.000-300.000 Doppelhüben austauschen. Das Austauschöl hat die Bestellnummer 288414.

Nach der Einlaufphase das Getriebeöl einmal pro Jahr wechseln.

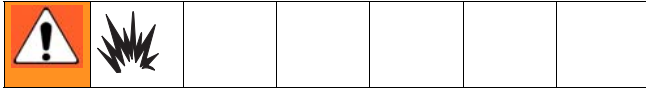
Siehe ABB. 10. Alle 6 Monate das Pleuelbolzenlager (7a) am Pleuel mit einem Schmiernippel mit 1 cm³ Schmierfett 107411 oder einem gleichwertigen Mittel schmieren. Beide Pleuelbolzenlager einmal pro Jahr austauschen. Der Pleuelbolzen-Austauschsatz hat die Bestellnummer 255216. Das Pleuelbolzenlager (X) einmal pro Jahr mit einem Schmiernippel (GZ) schmieren.



ti8717a

ABB. 10. Das Pleuelbolzenlager wird alle 6 Monate geschmiert

Spülen



- Vor Farbwechsel, Lagerung oder Reparatur das Gerät spülen.
 - Zum Spülen einen möglichst niedrigen Druck verwenden. Stecker und Anschlüsse auf Dichtheit prüfen; bei Bedarf nachziehen.
 - Mit einer Flüssigkeit spülen, die mit dem verwendeten Spritzmaterial und den benetzten Teilen im Gerät verträglich ist.
1. Die **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen.
 2. Ein geeignetes Spülmaterial in das System füllen.
 3. Die Pumpe auf den niedrigstmöglichen Materialdruck stellen und starten.
 4. Lange genug spülen, um das System gründlich zu reinigen.
 5. Die **Druckentlastung** auf Seite 11 ausführen.

Festigkeit der Packungsmutter

Die Festigkeit der Packungsmutter (L) nach der Inbetriebnahme alle paar Tage und danach während der gesamten Lebensdauer der Halsdichtung einmal pro Woche kontrollieren. Die Packungsmutter muss fest genug sitzen, um Leckagen zu stoppen, jedoch nicht fester. Siehe ABB. 11.

Zur Überprüfung der Packungsmutter die Pumpe stoppen und den Materialdruck entlasten. Die Packungsmutter lösen, bis sie sich frei dreht. Die Mutter fest anziehen und dann um eine 1/4 Umdrehung weiter drehen. Wenn ein Drehmomentschlüssel verfügbar ist, die Packungsmutter mit 20-27 Nm festziehen.

Die Packungen können anfangs anschwellen und ein zu hohes Drehmoment verursachen. In diesem Fall muss das Drehmoment während der ersten Einsatztage reduziert werden.

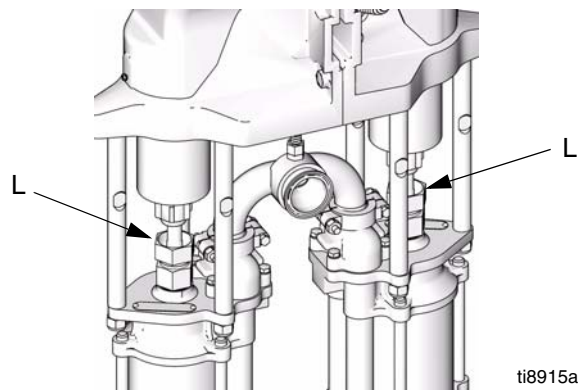
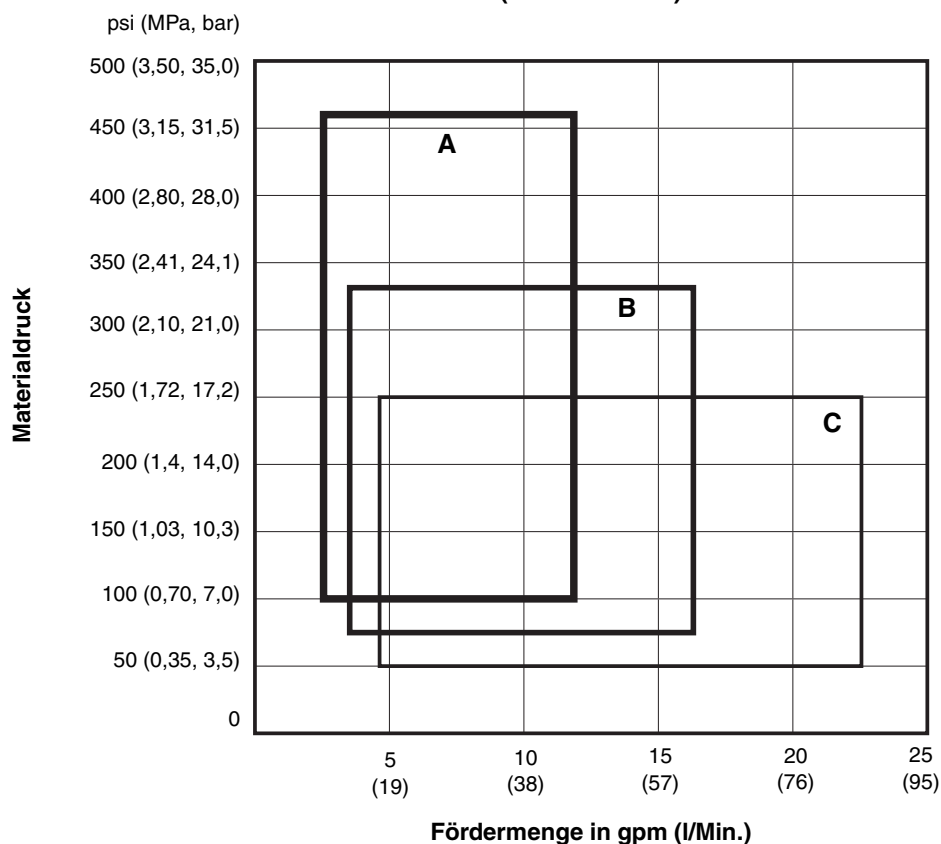


ABB. 11. Packungsmuttern

Technische Daten

Zulässiger Betriebsüberdruck.	1000-cm ³ -Pumpen: 3,22 MPa (32,2 bar) 1500-cm ³ -Pumpen: 2,31 MPa (23,1 bar) 2000-cm ³ -Pumpen: 1,75 MPa (17,5 bar)
Versorgungsspannung.	Europäische Modelle: 230/400 VAC, 3-phasig, 20 A Nordamerikanische Modelle: 230/460 VAC, 3-phasig, 15 A
Umgebungstemperatur.	0-40°C
Maximale Material-Durchflussrate.	85,6 l/Min. bei 2000-cm ³ -Unterpumpen. Siehe Diagramm unten.
Größe von Materialeinlass und -auslass.	2-Zoll-Tri-Clamp
Öl-Fassungsvermögen des Vorgeleges.	1,9 l
Erforderliches Vorgelege-Schmiermittel.	Ölsorte ISO VG220 (Graco-Artikel-Nr. 288414)
Gewicht.	Pumpe: 249 kg
Benetzte Teile.	Unterpumpe: Siehe Anleitung 311690 Serie 300 SST, CV-75, 17-4 PH SST, PTFE
Elektromotor.	5 HP, 1750 U/Min., 184TC NEMA-Rahmen
Maximale Serienmotordrehzahl.	1500 U/Min. (50 Hz)
Maximales Motordrehmoment.	20,3 Nm
Untersetzungsverhältnis.	75,16:1

**Druck und Durchflussvermögen von E-Flo Plus
(Dauereinsatz)**



Zeichenerklärung:

- A** 1000-cm³-Pumpen
- B** 1500-cm³-Pumpen
- C** 2000-cm³-Pumpen

Graco-Standardgarantie

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO. These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

FÜR GRACO-KUNDEN IN DEUTSCHLAND/ÖSTERREICH/SCHWEIZ

Die Parteien bestätigen hiermit die festgelegte Vereinbarung, daß das vorliegende Dokument sowie alle anderen Dokumente, Mitteilungen und Gerichtsverfahren, die im Zusammenhang damit erstellt, verteilt oder eingeleitet werden, oder sich direkt oder indirekt darauf beziehen, in englischer Sprache verfaßt sein sollen.

Graco Information

TO PLACE AN ORDER, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.

Phone: 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication.
Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

MM 311593

Graco Headquarters: Minneapolis
International Offices: Belgium, China, Japan, Korea

GRACO INC. P.O. BOX 1441 MINNEAPOLIS, MN 55440-1441

www.graco.com

4/2007